

①

Int. Cl.:

B 63 g. 1/04

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



②

Deutsche Kl.: 81 c. 129

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

Offenlegungsschrift 2 239 126

Aktenzeichen: P 22 39 126.0

Anmeldetag: 9. August 1972

Offenlegungstag: 21. Februar 1974

Ausstellungspriorität: —

⑮

Unionspriorität

⑯

Datum: —

⑰

Land: —

⑱

Aktenzeichen: —

⑲

Bezeichnung:

Palettenwagen, insbesondere zur Be- bzw. Entladung eines Hochregallagers

⑳

Zusatz zu: —

㉑

Ausscheidung aus: —

㉒

Anmelder:

Industrie-Planungs-Gesellschaft mbH, 8380 Landau

Vertreter gem. § 16 PatG: —

㉓

Als Erfinder benannt:

Righi, Eduard, 8380 Landau

DT 2239126

Industrie-Planungsgesellschaft m.b.H.

838 L a n d a u / Isar

Lindenstraße 1

2239126

Palettenwagen, insbesondere zur Be- bzw. Entladung eines Hochregallagers

Die Erfindung betrifft einen Palettenwagen für den Parallelbetrieb mit weiteren Palettenwagen, insbesondere zur Be- bzw. Entladung eines Hochregallagers von der Hebebühne eines Regalbedienungsgeräts aus, der in zueinander ausfluchtbaren Schienen zwischen Regalfächern des Hochregallagers und der Hebebühne verfahrbar ist und eine Hubeinrichtung aufweist, um die Paletten von einer Auflage in der Hebebühne bzw. im Regal abheben bzw. wieder ablegen zu können.

Die in ein Hochregallager ein- bzw. auszulagernden, mit Gütern beladenen Paletten haben im allgemeinen Ausmaße zwischen 800 x 900 und 2500 x 3500 mm. Um ein wirtschaftliches Ein- und Auslagern von kleinen Paletten zu gewährleisten, sind die Ausmaße der Palettenwagen zur Be- bzw. Entladung des Hochregals auf die Ausmaße dieser kleinen Paletten abgestimmt, d.h. die Breite des Palettenwagens ist geringfügig geringer als die der Palette, so daß diese im Regal bzw. in der Hebebühne auf Auflagern abgesetzt werden kann, die beidseitig der Bahn des Palettenwagens verlaufen.

Sollen größere Paletten oder auch Stückgüter ohne Palette ein- bzw. ausgelagert werden, so ist es bekannt, zwei oder mehr Palettenwagen im Parallelbetrieb einzusetzen. Bei einer Palettenbreite von beispielsweise 1700 mm sind zwei und bei einer Palettenbreite von beispielsweise 2500 mm sind drei Palettenwagen im Parallelbetrieb erforderlich. Dieser Parallelbetrieb geht vonstatten, indem sowohl der Fahrtrieb der Palettenwagen als auch deren Antrieb für die Hubeinrichtungen synchron arbeitet.

Sind nun Paletten mit einer Breite von beispielsweise 1200 mm ein- bzw. auszulagern, so sind bereits zwei Palettenwagen im

409808/0174

- 2 -

2239126

Parallelbetrieb erforderlich, obwohl die Palette nur die halbe Breite des zweiten Palettenwagens einnimmt. Die restliche Breite dieses zweiten Palettenwagens fällt dann für eine weitere Nutzung aus, da sich über die restliche Breite erstreckende Paletten, die im übrigen im Bereich eines dritten Palettenwagens liegen, bei Betätigung des Hub- und Fahrtriebs des zweiten Palettenwagens zwangsläufig mitgenommen werden würden. Dies ist unerwünscht, wenn diese letzteren Paletten an anderer Stelle im Regal gelagert werden sollen. Aufgrund des im geschilderten Falle nicht nutzbaren Totraums verschlechtert sich die Wirtschaftlichkeit des Be- und Entladungsvorgangs bei einem Hochregallager.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Be- und Entladen von Hochregallagern insbesondere bei Verwendung von Zwischenpalettengrößen einfacher und wirtschaftlicher zu gestalten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Palettenwagen der eingangs genannten Bauart gelöst, bei dem die Hubeinrichtung bezüglich der Längsachse des Palettenwagens geteilt ist und der mit einem Antrieb zum, miteinander oder unabhängig voneinander, Anheben bzw. Absenken dieser Teile der Hubeinrichtung versehen ist.

Zweckmäßig sind diese Teile der Hubeinrichtung zwei symmetrisch zur Längsachse des Palettenwagens angeordnete Hubbalken.

Aufgrund dieses getrennten Anhebens bzw. Absenkens der Hubbalken eines Palettenwagens ist es möglich, Paletten von benachbarten Palettenwagen, die sich über je eine Hälfte des mittleren Palettenwagens erstrecken, unabhängig voneinander ein- und auszulagern. Dies geschieht, indem jeweils zwar die Fahrtriebe eines äußeren und des mittleren Palettenwagens, von der Hubeinrichtung des mittleren Palettenwagens jedoch nur auf der entsprechenden Seite angeordnete Hubbalken mit der Hubeinrichtung des äußeren Palettenwagens synchron betrieben werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand beigefügter Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

409808/0174

Fig. 1 drei Etagen eines Hochregallagers in Frontansicht, mit eingefahrenen Palettenwagen zur Verdeutlichung des Be- und Entladevorgangs bei unterschiedlichen Palettengrößen; und

Fig. 2 eine Seitenansicht des Hochregallagers nach Fig. 1 mit zugehöriger Hebebühne.

Das in Figur 1 dargestellte Hochregallager 1 ist aus Vertikalträgern 2 aufgebaut, die durch Querträger 3 verbunden sind. Auf den Querträgern 3 liegen zwischen den Vertikalträgern 2 im dargestellten Falle in gleichen Abständen vier U- bzw. I-Träger 4 auf, die sich über die gesamte Tiefe des Hochregallagers 1 erstrecken und drei parallele Schienenpaare 5 für Palettenwagen 6 sowie Auflager 7 für in dem Hochregallager 1 einzulagernde Paletten 8 mit Gütern 9 bilden. Die Schienenpaare 5 sind in der Hebebühne 10 eines an sich bekannten (nicht dargestellten) Regalbedienungsgeräts fortgesetzt, und zwar in der einem Regalfach 11 entsprechenden Anzahl. Durch Verfahren der Hebebühne 10 in vertikaler und / oder horizontaler Richtung können die Schienenpaare 5 der Hebebühne in Ausfluchtung zu Schienenpaaren 5 im Hochregallager gebracht werden, so daß die Palettenwagen 6 zwischen einem Regalfach 11 des Hochregallagers 1 und der Hebebühne 10 verfahrbar sind. Zur Auflage von Paletten 8 weist die Hebebühne 10 den Auflagern 7 im Hochregallager 1 entsprechende Auflager 7' auf.

Jeder Palettenwagen 6 weist eine Hubeinrichtung, im dargestellten Fall zwei Hubbalken 12,13 auf. Diese Hubbalken 12,13 sind heb- und senkbar. In der abgesenkten Stellung befinden sie sich unterhalb der Auflager 7 bzw. 7' und in der angehobenen Stellung heben sie die Paletten 8 über diese Auflager, so daß bei Verfahren des Palettenwagens 6 die Palette 8 mit dem darauf befindlichen Gut 9 von der Hebebühne in das Hochregallager bzw. umgekehrt befördert wird. Der Fahr- und Hubantrieb der Palettenwagen 6 ist zweckmäßig elektrisch oder elektro-hydraulisch und empfängt seinen Kraft- und Steuerstrom vom Regalbedienungsgerät.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, sind die Hubbalken 12,13 miteinander (I, II) oder unabhängig voneinander (III) heb- und senkbar. Dies wird erreicht, indem jedem Hubbalken beispielsweise ein eigener zu- und abschaltbarer Antrieb (nicht dargestellt) zugeordnet ist. Als Antrieb kommen z.B. elektrische Spindelmotoren oder Hydraulikaggregate in Betracht. Statt eigener Antriebe kann den Hubbalken 12,13 auch ein gemeinsamer Antrieb 14 zugeordnet sein, der mit diesen Hubbalken über zu- und abschaltbare Kupplungsglieder verbunden ist. Im Falle eines Hydraulikaggregates mit Elektromotor als gemeinsamem Antrieb 14 sind diese Kupplungsglieder Magnetventile 15,16, die ein gemeinsames Beaufschlagen der den Hubbalken 12,13 zugeordneten Hubzylinder 17 bzw. 18 oder ein getrenntes Beaufschlagen der Hubzylinder 17 bzw. 18 erlauben.

Die Arbeitsweise der Palettenwagen ist entsprechend Fig. 1 folgende:

- I.) Die ein- bzw. auszulagernde Palette 8^I hat eine Breite von ca. 2500 mm und erstreckt sich damit über drei Palettenwagen 6, wenn der Abstand zwischen benachbarten U- bzw. I-Trägern 4 ca. 850 mm beträgt. Zum Einlagern und Auslagern der Palette 8^I werden die Fahr- und Hubantriebe aller drei Palettenwagen 6 synchron betrieben.
- II.) Die ein- und auszulagernden Paletten 8^{II} haben eine Breite von ca. 800 mm, d.h. es genügt für deren Transport jeweils ein einziger Palettenwagen 6. In diesem Falle können die Fahr- und Hubantriebe der einzelnen Palettenwagen 6 unabhängig voneinander betrieben werden. Die Hubbalken 12,13 innerhalb eines jeden Palettenwagens 6 werden jedoch synchron angetrieben.
- III.) Die ein- und auszulagernden Paletten 8^{III} haben eine Breite von ca. 1200 mm, d.h. sie erstrecken sich über ein- einhalb Palettenwagen. Die Auflager 7 bzw. 7' sind dabei genügend weit auseinander, um ein Kippen der Palette bei abgesenkten Hubeinrichtungen zu verhindern. Bei angehobener Hubeinrichtung des in Fig. 1 linken Palettenwagens 6 verkleinert sich jedoch die Auflagebasis für die Palette, so daß eine sichere Auflage nicht mehr gewährleistet wäre,

insbesondere bei ungleicher Gewichtsverteilung des zu befördernden Gutes 9. Es wird deshalb der in Fig. 1 linke Hubbalken 12 des mittleren Palettenwagens 6 synchron mit den Hubbalken des linken Palettenwagens angehoben, während der rechte Hubbalken 13 des mittleren Palettenwagens 6 unten bleibt. Der linke und mittlere Palettenwagen werden sodann synchron an ihr Ziel verfahren, wo die Palette durch Absenken der Hubbalken abgegeben wird. Beim Ein- bzw. Auslagern der in Fig. 1 rechten Palette 8^{III} wird in entsprechender Weise der rechte Hubbalken 13 des mittleren Palettenwagens 6 synchron mit den Hubbalken des rechten Palettenwagens betrieben, während der linke Hubbalken 12 des mittleren Palettenwagens in seiner unteren Stellung verbleibt. Auf diese Weise ist es möglich, auch Zwischengrößen von Paletten in bequemer Weise ein- und auszulagern, ohne daß irgendwelche nicht nutzbaren Toträume eingehalten werden müßten.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist es ausreichend, wenn nur der mittlere Palettenwagen 6 eine geteilte Hubeinrichtung aufweist. Bei den äußeren Palettenwagen können dann, falls für die Hubeinrichtungen Hydraulikantriebe 14 vorgesehen sind die Magnetventile 15,16 entfallen.

8. Aug. 1972

P a t e n t a n s p r ü c h e :

- 1.) Palettenwagen für den Parallelbetrieb mit weiteren Palettenwagen, insbesondere zur Be- bzw. Entladung eines Hochregallagers von der Hebebühne eines Regalbedienungsgeräts aus, der in zueinander ausfluchtbar Schienen zwischen Regalfächern des Hochregallagers und der Hebebühne verfahrbar ist und eine Hubeinrichtung aufweist, um die Paletten von einer Auflage in der Hebebühne bzw. im Regal abheben bzw. wieder ablegen zu können, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Hubeinrichtung (12,13) bezüglich der Längsachse des Palettenwagens (6) geteilt ist und mit einem Antrieb zum, miteinander oder unabhängig voneinander, Anheben bzw. Absenken dieser Teile (12,13) der Hubeinrichtung versehen ist.
- 2.) Palettenwagen nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Hubeinrichtung aus zwei symmetrisch zur Längsachse des Palettenwagens (6) angeordneten Hubbalken (12,13) besteht.
- 3.) Palettenwagen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß den Teilen (12,13) der Hubeinrichtung je ein eigener zu- und abschaltbarer Antrieb zugeordnet ist.
- 4.) Palettenwagen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß den Teilen (12,13) der Hubeinrichtung ein gemeinsamer Antrieb (14) zugeordnet ist, der mit diesen über zu- und abschaltbare Kupplungsglieder (15,16) verbunden ist.
- 5.) Palettenwagen nach Anspruch 4, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß der Antrieb für die Hubeinrichtung (12,13) ein Hydraulikaggregat (14) ist, das unter Zwischenschaltung von Magnetventilen (15,16) mit an der Hubeinrichtung angreifenden Hubzylindern (17,18) verbunden ist.

409808/0174

2239126

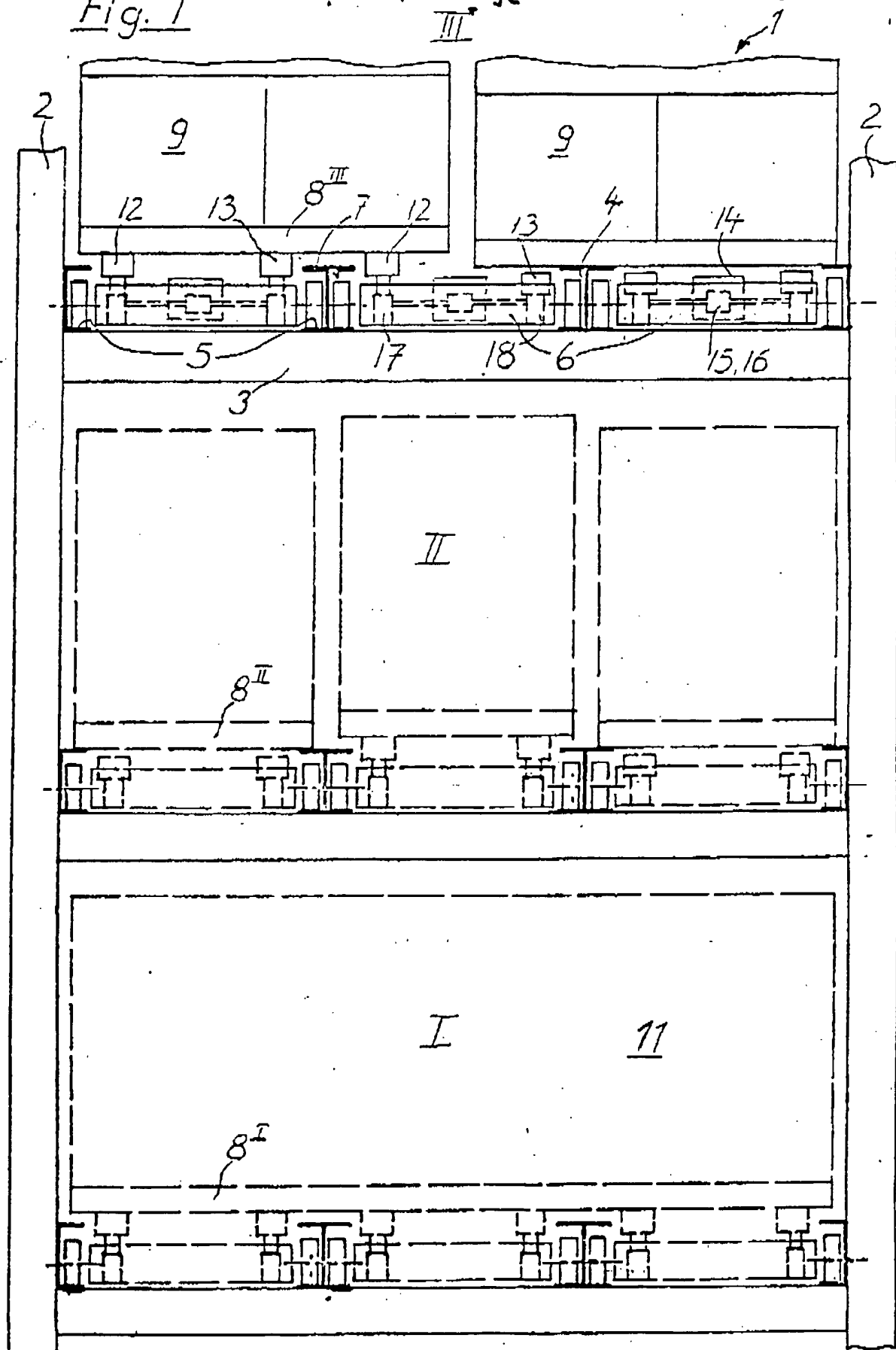
6.) Palettenwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, g e -
k e n n z e i c h n e t durch die Anordnung zwischen Pa-
lettenwagen mit ungeteilter Hubeinrichtung.

2239126

Fig. 1

9.

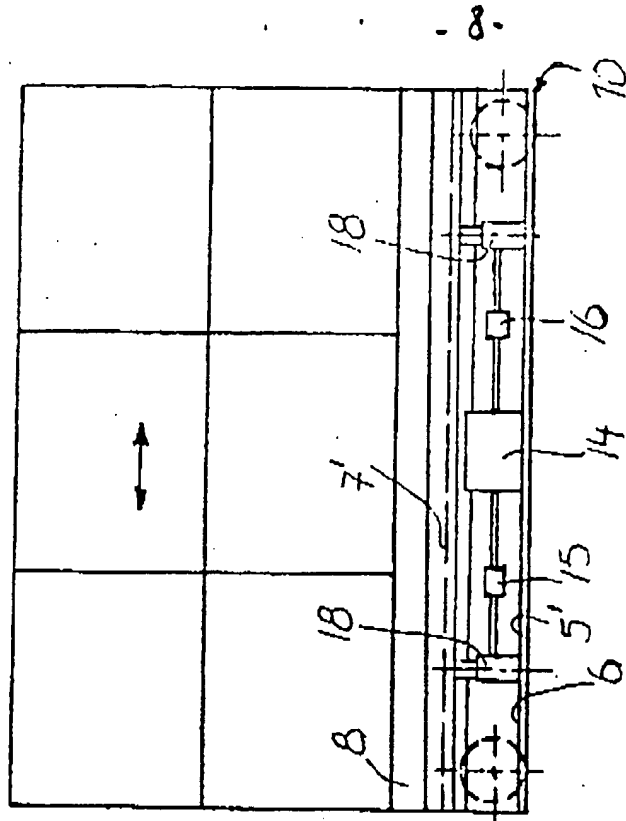
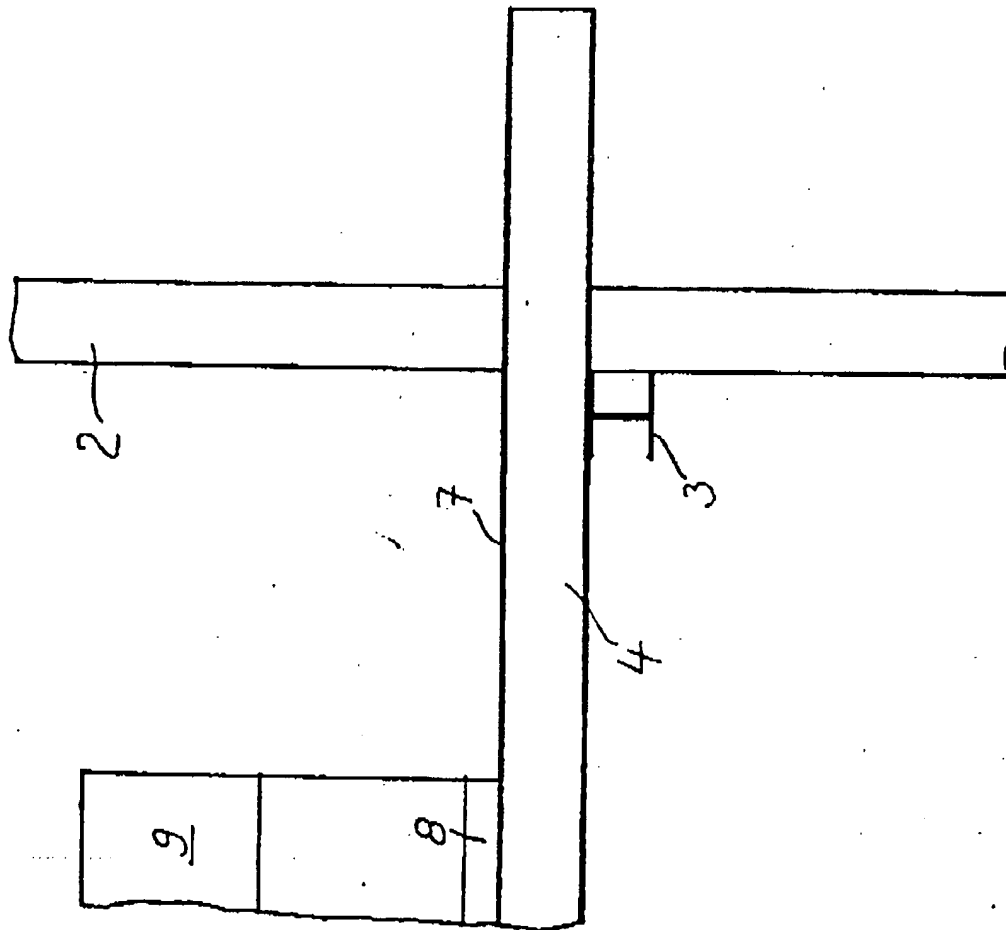
III



409808/0174

81e 129 AT:09.08.72 OT:21.02.74

2239126

Fig.2

409808/0174